

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-301401

(43)Date of publication of application : 13.12.1990

(51)Int.Cl.

B27K 3/16  
B27D 1/04  
// B27D 5/00

(21)Application number : 01-124946

(71)Applicant : NISHIMOTO KOICHI  
FUKUJI CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.1989

(72)Inventor : NISHIMOTO KOICHI  
OTSUKI TOMOKAZU

## (54) FLAME-RETARDED VENEER AND ITS MANUFACTURE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To manufacture a safe, inexpensive insoluble flameretarded plywood without danger of generating troubles in health by depositing insoluble non-combustible phosphate formed by reacting phosphate water solution with a weak alkali substance on cell walls constituting a veneer.

CONSTITUTION: A plurality of rotary veneers or sliced veneers manufactured by a timer are immersed in phosphate water solution and phosphate water solution is infiltration into cell walls constituting the veneer, and phosphate is disposed in the cell walls in the form of insoluble non-combustible salt by bringing the veneer into contact with alkali solution. Said veneers are laminated and respective veneers are bonded together by a bonding agent to bond the same integrally and manufacture a flame-retarded plywood. Phosphate to be used should be water soluble, for example, barium phosphate, calcium phosphate, magnesium phosphate or the like. Also, in case a veneer with the cell walls infiltrated with diabasic phosphate solution is alkali treated, diabasic ammonium phosphate ( $(\text{NH}_4)_2\text{NPO}_4$  or the like is dissolved into water to prepare water solution of weak alkali around (pH9) and immersed in said solution.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-301401

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月13日

B 27 K 3/16  
B 27 D 1/04  
// B 27 D 5/00

B B C

Z

6754-2B  
7628-2B  
7628-2B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 難燃化合板、およびその製造方法

⑯ 特 願 平1-124946

⑰ 出 願 平1(1989)5月17日

⑱ 発 明 者 西 本 孝 一 京都府京都市伏見区桃山長岡越中南町53

⑲ 発 明 者 大 月 外 茂 和 福井県福井市加茂河原2丁目2番27号

⑳ 出 願 人 西 本 孝 一 京都府京都市伏見区桃山長岡越中南町53

㉑ 出 願 人 フクビ化学工業株式会 福井県福井市三十八社町33字66番地  
社

㉒ 代 理 人 弁理士 戸川 公二

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

難燃化合板、およびその製造方法

### 2. 特許請求の範囲

- ① 木材から得たロータリ単板又はスライズド単板を積層させ、各単板同士を接着剤によって接合一体化させて成る合板であって、前記単板を組織する細胞壁には、リン酸塩水溶液が弱アルカリ物質と反応して生成した不溶不燃性リン酸塩が沈着していることを特徴とした難燃化合板。
- ② 木材から得たロータリ単板又はスライズド単板を複数枚、リン酸塩水溶液に浸漬して当該単板の細胞壁にリン酸塩水溶液を浸透させた後、この単板を弱アルカリ溶液に接触させることによって前記リン酸塩を不溶不燃性リン酸塩として細胞壁内に沈着せしめ、ついで、これらの単板を積層して各単板同士を接着剤にて接合一体化させることを特徴とした難燃化合板の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、本来、燃え易い木材の単板に巧みな化学的処理を加えることによって難燃化させた合板、並びにそのような難燃化合板を工業的に製造することができる方法に関し、建築・土木の分野における利用が期待される。

(従来の技術、および解決すべき技術的課題)

周知のとおり、近來、建築の分野では火災防止の要請に対応してアスベストやロックウールを素材として用いた難燃化建築材料が汎用されるようになっている。

ところが、最近、空中に浮遊せるアスベスト粉塵(石棉繊維)やロックウール粉塵(岩綿繊維)を肺中に吸込むと肺癌に罹患する危険性があることが医療関係者から指摘される及んで、遽からず、アスベスト、ロックウール、さらにはグラスウールまでも使用禁止となることが確実となり、これに代る安全な難燃性の材料が建築分野のみならず、土木関係業者の間からも切望されるに至った。

しかしながら、アスベストやロックウールは、保健衛生上の問題を除けば、不燃性・耐熱性、軽量性・断熱性・防音性の面において理想に近い物性を備えており、これに代替し得るような新しい素材の実用例は寡聞にして知らない。

本発明は、アスベスト・ロックウール成形品に代わる新しい難燃化材料として、最も古くから人間生活に使用されてきた木材に求めるものであって、木材をスライスして得られる単板の細胞壁の内腔、細胞壁内、細胞壁と細胞壁との間(以下、「細胞壁間」と称す)に不溶不燃性無機化合物が不即不離の状態に沈着させて、これを合板製品として工業的に量産することができる新方法を提供するを技術的課題とする。

また、本発明の他の技術的課題は、健康上障害を齎らす危険のない安全にして安価な難燃化合板を提供するにある。

更に、本発明の他の技術的課題は、豊富に得られる木材(間伐材・廃棄木材も使用可能)を原料として、これに化学的処理を加えることによって

せる必要があるから、水溶性であることが必要であり、例えばリン酸バリウム、リン酸カルシウム、リン酸マグネシウムなどが用いられる。

また、本発明方法において、上記リン酸塩溶液が細胞壁内に浸透した単板を、アルカリ処理する場合、第二リン安( $\text{NH}_4$ ) $_2\text{HPO}_4$ などを水に溶解して弱アルカリ(pH9)程度となる水溶液に調製して、その溶液中に浸漬するものとする。

以下、本発明を実施例に基いて説明する。

#### (実施例)

リン酸水素カルシウム $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ とリン酸 $\text{H}_3\text{PO}_4$ との高濃度の水溶液を40~60℃に加熱し、その中に飽水状態に膨潤せるラワン材の単板を1~24時間浸漬し、ついで、第二リン安 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ の弱アルカリ水溶液(pH9)に浸漬することによって、前記リン酸カルシウム塩を当該ラワンの細胞壁内で不燃不溶の状態に沈着せしめ、然る後、水洗・乾燥処理に付した。

その結果、前記ラワン単板は、絶乾重量100に対し、80~160重量増の不燃不溶性無機化合物を

アスベスト・ロックウール成形品に勝るとも劣らない優れた物性を備えた難燃化合板を提供することにある。

#### (課題解決のために採用した手段)

即ち、本発明は、木材から得たロータリ単板(rotary cut veneer)又はスライス単板(sliced veneer)を複数枚、リン酸塩水溶液に浸漬して当該単板を組織する細胞壁にリン酸塩水溶液を浸透させた後、これら単板を弱アルカリ溶液に接触させることによって前記リン酸塩を不溶不燃性リン酸塩として細胞壁内に沈着せしめ、ついで、これらの単板を積層させて、各単板同士を接着剤により接合一体化させることによって難燃化合板とすることに本旨がある。

そこで、本発明において採用した手段の具体的内容について、注釈を加えておくと、次のとおりである。

まず、本発明において使用するリン酸塩は、水溶液に調製して単板を組織する細胞壁に浸透さ

含む難燃物が得られた。

こうして得たラワンの単板の表面にユリアーメラミン共重合樹脂を主剤とする接着結合剤を塗布してから、多数枚の前記ラワン単板を互に繊維方向が交差するように積層し、常法によりホットプレスすることにより一体化してラワン合板(厚さ12mm、縦横182cm×91cm)を製し、これを「JIS規格A1321建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法」に準じて基材試験、表面試験、付加試験に付してみたところ、何れの試験においても難燃2級に相当する結果が得られた。

#### (本発明の効果)

以上実施例をもって説明したとおり、本発明方法にあつては、リン酸塩溶液を木材をスライスして得た単板の細胞壁内に浸透させ、同細胞組織内で弱アルカリ物質に接触させることによって其処に不燃不溶無機化合物を沈着させ、こうして得た難燃化単板多数枚を、結合剤を介して接合一体化させるといった簡単な加工によって簡率的に難燃

化合板を得ることができるのであり、しかも得られる難燃化合板は従来の可燃性合板に比較して幾分重量が大きくなるものの、アスベストやロックウールを用いた成形物に比較すれば遙かに軽量で、しかも植物繊維特有の感触および呼吸性(通気性)を保有しているなど秀れた利点がある。

それゆえ、本発明によって得た難燃化合板は、建造物の断熱壁・防音壁の断熱材・防音材として使用すれば、高品質の断熱壁・防音壁が得られるだけでなく、防火上も非常に有効なのである。

また、本発明方法においては、木材をスライスして得られる単板を用いて難燃性建築・土木材料が工業的に量産できるので、従来のアスベストやロックウールを用いて製造した製品よりも健康上安全であり、頗る理想的と云える。

このように本発明によれば、従来周知の合板の利点とアスベストボードが保有していた難燃性という利点とを兼ね備え、しかも従来の合板が

保有していた欠点もアスベスト製品の欠点も共に克服されている等、その産業上の大きなメリットが得られるのである。

特許出願人 西本孝一  
同 上 フクビ化学工業株式会社  
代理人 弁理士 戸川公二